

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-101510

(43)Date of publication of application : 07.04.2000

(51)Int.Cl. H04B 7/26
H04Q 7/38

(21)Application number : 10-264924

(71)Applicant : TOYO COMMUN EQUIP CO LTD

(22)Date of filing : 18.09.1998

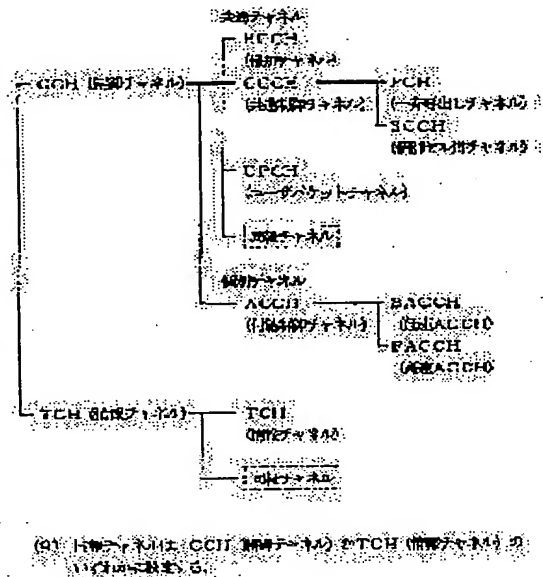
(72)Inventor : MIYAZAKI YOSHIMI

(54) PERSONAL HANDY PHONE SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a multiple-address function in a PHS as well by providing a multiple-address channel in a physical slot for communication or the physical slot for control as a function channel and transmitting multiple-address information.

SOLUTION: The 'multiple-address channel' is added to one of a control channel(CCH) or an information channel(TCH). In the case of setting the 'multiple-address channel' to the TCH, a base station transmits control signals by a slot #1 for the control. That is the base station transmits multiple-address calling signals to all terminals by the slot where a PCH (simultaneously call channel) is arranged. Then, by an SCCH (channel for an individual call), link channel allocation signals for reporting that the multiple-address information is to be transmitted by the slot for the communication of #2 which is a free channel are sent out. After sending out the control signals, the base station sends out the multiple-address information by the multiple-address channel of the slot for the communication of #2 and all the terminals receive the multiple-address information by the multiple-address channel of #2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド (参考)
H04B 7/26	101	H04B 7/26	101 5K067
H04Q 7/38			109 C

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

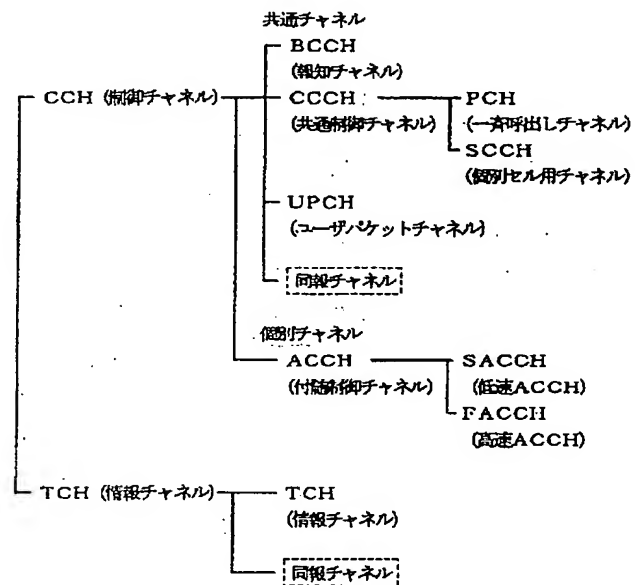
(21)出願番号	特願平10-264924	(71)出願人	000003104 東洋通信機株式会社 神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号
(22)出願日	平成10年9月18日(1998.9.18)	(72)発明者	宮崎 義実 神奈川県高座郡寒川町小谷二丁目1番1号 東洋通信機株式会社内
		Fターム(参考)	5K067 AA21 BB04 BB08 CC04 CC06 CC14 DD13 DD23 DD24 DD25 DD51 EE02 EE10 EE22 EE71 GG01 GG06 HH21 JJ15 JJ18

(54)【発明の名称】 パーソナルハンディホンシステム

(57)【要約】

【課題】従来のPHSには、基地局から一斉に同一の情報を送信する同報通信の機能がない。

【解決手段】機能チャネルとして同報チャネルを通信用物理スロットあるいは制御用物理スロットに設け、通信用物理スロットに設けた場合は、基地局が同報チャネルの情報をリンクチャネル割当メッセージで端末に通知するとともに、呼出し時に同報機能による呼出であることを通知する、あるいは、基地局が同報チャネルの情報をTCH切替指示メッセージで端末に通知する。また、制御用物理スロットに同報チャネルを設けた場合は、基地局が同報チャネルの情報を報知情報メッセージで端末に通知する。



(注) 同報チャネルは、CCH (制御チャネル) かTCH (情報チャネル) のいずれかに設定する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】機能チャネルとして同報チャネルを通信物理スロットに設け、基地局が同報チャネルの情報をリンクチャネル割当メッセージで端末に通知するとともに、端末呼出し時に同報機能による呼出であることを端末に通知することを特徴とするパーソナルハンディホンシステム。

【請求項2】機能チャネルとして同報チャネルを通信物理スロットに設け、基地局が同報チャネルの情報をTCH切替指示メッセージで端末に通知することを特徴とするパーソナルハンディホンシステム。 10

【請求項3】機能チャネルとして同報チャネルを制御用物理スロットに設け、基地局が同報チャネルの情報を報知情報メッセージで端末に通知することを特徴とするパーソナルハンディホンシステム。

【請求項4】同報通信中に端末から基地局へ送信する場合に、送信権獲得処理を行うことを特徴とする請求項1に記載のパーソナルハンディホンシステム。

【請求項5】前記送信権獲得処理は、端末から基地局に送信権獲得要求メッセージを送信し、基地局がそれに応答すると共に、同期バーストの送受を行うものであることを特徴とする請求項4に記載のパーソナルハンディホンシステム。 20

【請求項6】前記送信権獲得処理は、同期バーストの送受を行うものであることを特徴とする請求項4に記載のパーソナルハンディホンシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、本発明はパーソナルハンディホンシステム（Personal Handyphone System）に関し、特に同報機能を有するパーソナルハンディホンシステムに関する。 30

【0002】

【従来の技術】従来より、パーソナルハンディホンシステム（以下PHSという）では無線アクセス方式として、基地局と端末とが同一周波数を時間的に分割して共用する、4チャネル多重のTDMA-TDD方式が採用されている（RCR-STD-28第二世代コードレス電話システム）。図6（a）は従来のPHSの通常モードにおける通信フレームの構成を示すスロット配置図である。同図に示すように、該フレームは伝送速度は32k bps、1フレーム長は5ミリ秒で、それが8個の時間のスロットに分割されている。この分割された各々を物理スロットと呼び、#T1と#R1の組のように、#1から#4の4組のスロットに分類され、はじめの4スロットが基地局無線機から端末無線機へ送信する下り方向に、残りの4スロットが端末無線機から基地局無線機へ送信する上り方向に使われる。 40

【0003】前記物理スロットは、複数の無線局に共用の制御信号の送受信を行う#1の制御用物理スロット 50

と、割り当てられた無線局だけが個別の制御信号や音声・データの送受信に使用する#2～#4の通信用物理スロットに分けられる。そして、基地局は端末無線機に対し#1から#4のスロットで送受信する。端末1（以下端末1、端末2・・・は、PS1、PS2・・・という）は基地局に対し、待ち受け時には#1で示すスロットで、また、チャネル割当て後は#2で示すスロットで送受信する。同様にPS2と基地局、PS3と基地局との間は、それぞれ#1と#3、#1と#4スロットを用いる。前記制御用物理スロット（#1のスロット）においては、基地局は端末（PS）に共通の制御情報あるいは個別の端末への制御情報を送信し、各端末（PS）は個別の制御信号を基地局に送信する。上記のように、PHSでは1周波数を4組のスロットに時分割し、各組のスロットは端末から基地局への上り方向と基地局から端末への下り方向で、それぞれ交互に、制御信号や音声・データの送受信に使用される。

【0004】前記制御用及び通信用物理スロットにはその用途に応じた機能チャネルが配置され、情報の送受信を行う。図7は前記機能チャネルの構成図である。該機能チャネルにはユーザ情報転送用の情報チャネル（TCH）と同図に示すように細部分類された制御チャネル（CCH）とがある。前記制御チャネル（CCH）における細部チャネルの機能概要は次の通りである。

（1）BCCH（報知チャネル）

基地局から移動局に制御情報を報知するための下り片方向チャネル。チャネル構造に関する情報、システム情報等を転送する。

（2）CCCH（共通制御チャネル）

呼接続に必要な制御情報転送を行うチャネル。

（a）PCH（一斉呼び出しチャネル）

基地局から移動局に対して、単一セルあるいは複数セルの広いエリア（一斉呼び出しエリア）に同一の情報を一斉に転送するポイント・マルチポイントの下り片方向チャネル。

（b）SCCH（個別セル用チャネル）

基地局と移動局の間で呼接続に必要な情報を転送するポイント・ポイントの双方向チャネルであり、セル毎に独立の情報を転送する。上りチャネルはランダムアクセスとする。

（3）UPCH（ユーザバケットチャネル）

ポイント・マルチポイントの双方向チャネル。制御信号情報及びユーザバケットデータ転送を行う。

（4）ACCH（付随制御チャネル）

TCH（情報チャネル）に付随した双方向チャネル。呼接続に必要な制御情報及びユーザバケットデータ転送を行う。TCHに常時付随したACCHをSACCH、一時的にTCHをスチールして高速のデータ転送を行うチャネルをFACCHと定義する。

（5）TCH（情報チャネル）

ユーザ情報を転送する。ポイント-ポイントの双方向チャネル。

【0005】PHSの動作説明に先立って、スーパーフレームについて簡単に説明する。前述のように、基地局は#1の制御用物理スロットのうちの下りのスロットを使用して、該スロットに前記の制御チャネルを配置しその機能に応じて端末機へ制御情報を送信する。その制御チャネルの配置の仕方は使用法に応じて定められる。論理制御チャネルのスーパーフレームは、 n 通信フレームごとに間欠的に送られる m 個の下りの制御用物理スロットに配置された制御チャネル信号の系列をいう。以降、この系列を1周期として繰り返し送信される。その最小周期に含まれる制御機能チャネルはB.C.C.H（報知チャネル）、P.C.H（一斉呼出しチャネル）、S.C.C.H（個別セル用チャネル）及びU.S.C.C.H（オプションのUP.C.H）であり、その先頭スロットには必ずB.C.C.H（報知チャネル）が配置される。これによって、該B.C.C.H（報知チャネル）がスーパーフレームの先頭位置であることが知られると共に、B.C.C.H（報知チャネル）のメッセージで該スーパーフレームの構成が各端末に報知される。

【0006】図6（b）は、通常のモードの通信におけるチャネル割当て時の制御シーケンスを示す図である。同図において、端末のPS1がオフフックによって、#1のスロットに制御機能チャネルのS.C.C.H（個別セル用チャネル）で基地局に呼出しを行うと、基地局は#1スロットのうち制御機能チャネルのS.C.C.Hが配置されているフレームで応答信号をPS1に送信する。前記応答信号を受けてPS1は、制御機能チャネルのS.C.C.H（個別セル用チャネル）で基地局にリンクチャネル確立要求信号を送信する。該要求に応じて、基地局は、例えば#2のスロットの割当てを決定して、PS1に対し制御機能チャネルのS.C.C.H（個別セル用チャネル）でリンクチャネル割当てを通知する。その後、PS1と基地局2は#2のスロットで、互いに同期バースト信号を送受して同期が確認されると、通信用スロットとして#2のスロットで個別制御信号を送受信し、通話状態に移行する。

【0007】以上説明したようなピンポン方式を用いるPHSにおける特徴の一つに、端末機間直接通話モード、いわゆるトランシーバモードが容易に実現できる点がある。端末機同士がトランシーバモードで通信を行う場合は、それぞれが端末機本体でモード切り替えを行う。トランシーバモードでは通常モードのように#1の専用の制御用スロットは設けず、発信側端末機が#1から#4のうちの空きスロットを検出して、任意の空きスロットで通信を行う。図8（a）は、従来のPHSのトランシーバモードにおける物理スロットの配置図である。同図に示すように、端末PS1がトランシーバモードでPS2と通信を行う場合は、モードの切替えを行っ

た後に空きスロットの、例えば#2のスロットでPS2に直接呼出し信号を送信する。受信側のPS2は#1から#4までのスロットをスキャンして前記#2のスロットの呼出し信号を受信する。この後相互に同期バースト信号の送受によって同期の確立を確認し、以降、#2のスロットで通話を行う。

【0008】上述の、従来のPHSでは、通常のモードの通信が基地局と端末が1対1で通信するのと同じように、トランシーバモードにおいても、1局の端末が直接通話できる相手は1局の端末であり、グループ通話のように、1局の端末が他の2局以上の端末と同時に通話することはできなかった。即ち、従来のPHSでは3局以上の端末同士によるトランシーバモードは提供されていなかった。上記の問題に対する対策として、平成9年特許願第262745号に示される技術がある。この技術においては、例えば3局の端末機が基地局を介して行う通常モードの通信のほかに、制御用物理スロットを使って割り込み制御を行うことを特徴とする制御動作によって3局以上の端末が同時にトランシーバモードで通話を行うことができる。以下に、上記技術を説明する。

【0009】図8（b）は前記特許願に示される技術のトランシーバモードにおける端末PS1、PS2、PS3のスロット配置図である。同図に示すように、この技術のトランシーバモードでは、従来のトランシーバモードと同様に、#2から#4のスロットで端末機同士が送受信するが、これに加えて上記端末機は、制御用スロットとして#1でTcあるいはRcの割り込み制御スロットを送受信するようになっている。同図において、PS1とPS2がトランシーバモードで#2のスロットで通話中に、3番目の端末PS3がPS1と交信を行う場合は、割り込み制御用スロット#TC1を使って端末PS1へ呼出しを行う。すると、PS1は#RC1のスロットでこれを受信して呼出しを検知し、PS1は前記PS3に対し#TC1のスロットで応答する。PS3は#RC1のスロットでこれを受信する。

【0010】上記のように呼出しを検知した後は、図8（b）のように、前記PS1とPS3間に未使用の新たなスロット#3あるいは#4を割り当てる方法と、現在通信中の伝送レートを落としてその残りを割り当てる方法のいずれかの方法で、通信用スロットの割当を行う。上記の方法によって3局以上の端末（PS）間でトランシーバモードによる通話が可能となる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のようにトランシーバモードによって一つの端末から複数の端末に直接通話を行うことはできるが、従来のPHSあるいは前記特許願のPHSにおいては、基地局から多数の端末に一斉に同一の情報を送信する同報通信の機能を有していないという欠点、あるいは、前記同報通信中に端末から基地局へ情報を送り、更にその情報を他の端

末へ一斉に送る機能を有していないという欠点があった。本発明は、上記課題を解決するためになされたものであって、基地局から多数の端末に対し、あるいはある端末から多数の端末に同報通信を行うことが可能な PHS を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項 1 記載の発明においては、機能チャネルとして同報チャネルを通信用物理スロットに設け、基地局が同報チャネルの情報をリンクチャネル割当メッセージで端末に通知するとともに、端末呼出し時に同報機能による呼出であることを端末に通知することを特徴とする。請求項 2 記載の発明においては、機能チャネルとして同報チャネルを通信用物理スロットに設け、基地局が同報チャネルの情報を TCH 切替指示メッセージで端末に通知することを特徴とするパーソナルハンディホンシステム。請求項 3 記載の発明においては、機能チャネルとして同報チャネルを制御用物理スロットに設け、基地局が同報チャネルの情報を報知情報メッセージで端末に通知することを特徴とする。請求項 4 記載の発明においては、請求項 1 に記載のパーソナルハンディホンシステムで同報通信中に端末から基地局へ送信する場合に、送信権獲得処理を行うことを特徴とする。請求項 5 記載の発明においては、請求項 4 に記載の送信権獲得処理が、端末から基地局に送信権獲得要求メッセージを送信し、基地局がそれに応答すると共に、同期バーストの送受を行うものであることを特徴とする。請求項 6 記載の発明においては、請求項 4 に記載の送信権獲得処理が、同期バーストの送受を行うものであることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に示した実施の形態に基づいて詳細に説明する。図 1 は、本発明に係わる PHS の実施の一形態例を示す全体説明図であり、図 2 は本発明に係わる PHS における機能チャネル構成図であり、また、図 3 及び図 4 は本発明に係わる同報モードにおけるスロット配置図及び制御シーケンス図である。図 1 に示すようにこの PHS は、公衆回線 1 に接続された基地局 2 と、例えば 6 局の端末 PS 1、PS 2、PS 3、PS 4、PS 5、PS 6 とから構成され、各端末 PS 1 ~ PS 6 は上記基地局 2 を介して通常の通信を行うと共に、トランシーバーモードも有している。通常の通信においてはタイムスロットの割り当ては 3 局までしかできないので、前記 PS 1 から PS 6 のうち同時に通信できる端末は 3 局までである。また、図 2 に示すように、本発明に係る PHS 機能チャネルは、従来の機能チャネルの構成 (図 7) に制御チャネル (CCH) あるいは情報チャネル (TCH) のいずれかに、図中に点線で囲んで示すように「同報チャネル」を追加した構成となる。

【0014】図 3 に示す同報モードのスロット配置図

は、図 2 の機能チャネル構成図において「同報チャネル」を TCH (情報チャネル) に設定した場合を示す。この構成の場合の動作を以下に説明する。図 3 (a) のスロット配置図に示すように、基地局 2 は制御用スロット # 1 で制御信号を送信し、# 2 の通信用スロットで全端末 PS 1 ~ PS 6 に同報情報を送信する。これに対し、端末 PS 1 ~ PS 6 はそれぞれ同じスロットで受信する。その場合、同図 (b) の制御シーケンスに示すように、まず、基地局 2 は、PCH (一斉呼出しチャネル) が配置されているスロットで、全端末 PS 1 ~ PS 6 に同報呼出し信号を送信する。次に、SCCH (個別セル用チャネル) で、空きチャネルである # 2 の通信用スロットで同報情報を送信することを通知するリンクチャネル割当信号を送出する。基地局 2 は前記の制御信号送出の後、# 2 の通信用スロットの同報チャネルで同報情報を送出し、すべての端末 PS 1 ~ PS 6 は # 2 の同報チャネルで前記同報情報を受信する。もし、例えば端末 PS 1 が # 4 の通信用スロットで通信中である場合は、該 PS 1 は前述の図 3 (b) における PCH (一斉呼出しチャネル) を受信しないので、# 2 の同報チャネルに移行できない。この場合は、図 3 (c) の制御シーケンスに示すように、基地局 2 は、同報チャネルの割当てを # 2 スロットに決定後、通信中の # 4 の通信用スロットに付随制御チャネルの SACCH または FACCH による TCH 切替指示を送出する。この指示に基づいて、PS 1 は # 4 の同報チャネルに移行して同報情報を受信することができる。

【0015】図 4 に示す同報モードは、「同報チャネル」を CCH (制御チャネル) に設定した場合で、図 4 (a) 及び (b) は、その際の論理制御チャネルのスーパーフレーム構成を示す図であり、同図 (c) は制御シーケンス図である。待ち受け状態の端末機は、図 4 (a) に示すスーパーフレーム構成の BCCH (報知チャネル) スロットの報知情報によって自己に指定された PCH のスロットのみを受信している。基地局 2 が同報情報を送る場合、まず図 4 (c) に示すように、すべての PCH (一斉呼出しチャネル) スロットで、BCCH 受信指令を送出すると共に、BCCH (報知チャネル) の報知情報によって、12 スロットから成るスーパーフレームの 7 番目のスロットが同報チャネルであることを通知する。その後、スーパーフレームの構成は図 4 (b) に示すように、7 番目のスロットに同報チャネル (同図中の「U」) を配置して同報情報の送信を行う。全ての端末機は前記指令と報知情報を受信し、その後送信される 7 番目のフレームの同報チャネルの同報情報を受信することができる。以上説明した手段によって、PHS においても同報機能、即ち基地局から端末への一斉送信を行うことができる。

【0016】上述の手段では、基地局から端末への一斉送信は行うことができるが、ある端末から基地局を介し

て他の端末への一斉送信を行うことはできない。そこでこのような場合には、一斉送信を行おうとする端末は、基地局に対して送信権を要求し、許可を得て基地局に送信し、基地局はその送信情報を同報チャンネルによって一斉送信を行う。図5は、同報通信を受信中のPS1の送信権獲得処理の制御シーケンス図である。PS1及びPS2～PS6は図3で説明したシーケンスにより、TCH（情報チャンネル）に設定したスロット#2の同報チャンネルで同報通信を受信している。ここでPS1が一斉送信を行おうとする場合、図5に示すように、プレストークボタンを押すとPS1から基地局へFACCH（高速付随制御チャンネル）で送信権獲得要求メッセージが送られる。基地局は該送信権獲得要求メッセージを受信すると、他の端末からの送信権獲得要求メッセージがなければ、前記PS1に送信権割当メッセージをFACCH（高速付随制御チャンネル）で送信して情報送信を許可する。

【0017】前記PS1は送信権を獲得したので、基地局との間で同期バースト信号を送受し、同期がとれると、PS1はTCH（情報チャンネル）の#2の上り方向のスロットで基地局への送信を開始し、情報データを基地局へ送信する。以上のシーケンスにより、端末から基地局へ情報を送信することができる。この際、基地局から他のPSに対しては一斉送信中であるので、基地局から各端末へ送信される同報情報にPS1からの情報データを割込ませて送信することにより、PS1から他の端末への一斉通信が実現できる。送信が終了した場合、PS1のプレストークボタンを放すと、PS1から基地局へFACCH（高速付随制御チャンネル）で送信権解放メッセージが送信される。PS1は基地局からの応答を待たず、TCH（情報チャンネル）による送信を直ちに停止する。

【0018】以上、送信権獲得処理について説明したが、同期バースト信号の送受にて送信権獲得要求中の端末の特定ができる場合や、複数の端末が送信権獲得要求メッセージを同時に送信することが少ない場合は、送信権獲得と送信権割当メッセージの送受を省略することも可能である。その場合、制御シーケンスが短くなるので、端末が送信権を獲得するのに要する時間が短くて済み、プレストークボタンを押してから実際に端末が送信

ができるまでの通話の頭切れを防ぐことができる。以上説明したように、本発明によって、ある端末から基地局を介して他の端末への一斉送信を行うことが可能となる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係わるPHSにおいては、機能チャンネルとして同報チャンネルを通信物理スロットあるいは制御用物理スロットに設けて同報情報を送信するように構成したので、PHSにおいても同報機能を提供することが可能となり、更に、通信物理スロットの同報チャンネルで送信権獲得処理と情報送信を行うように構成したので、端末から基地局あるいは基地局を介して他の端末へ送信を行うことも可能となり、通信サービスの向上に著しい効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るPHSの一実施形態の全体説明図

【図2】本発明に係るPHSの機能チャンネル構成図

【図3】（a）は本発明に係るPHSの同報モードにおいて「同報チャンネル」をCCH（制御チャンネル）に設けた場合のスロット配置図、（b）は待受け中の端末機に対する制御シーケンス図、（c）は通信中の端末機に対する制御シーケンス図

【図4】（a）は通常動作時におけるスーパーフレーム構成図、（b）は本発明に係るPHSの同報モードにおいて「同報チャンネル」をTCH（情報チャンネル）に設けた場合のスーパーフレーム構成図、（c）は制御シーケンス図

【図5】同報通信を受信中のPS1の送信権獲得処理の制御シーケンス図

【図6】（a）は従来のPHSの通常モードのスロット配置図、（B）は制御シーケンス図

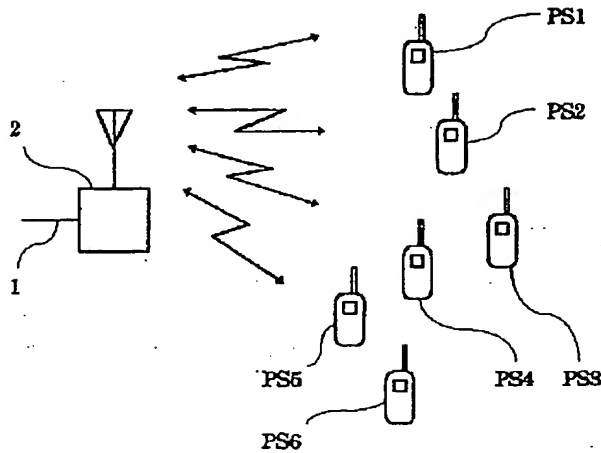
【図7】従来のPHSの機能チャンネル構成図

【図8】（a）は従来のPHSのトランシーバモードのスロット配置図、（B）は特許願第262745号に示されるPHSのトランシーバモードのスロット配置図

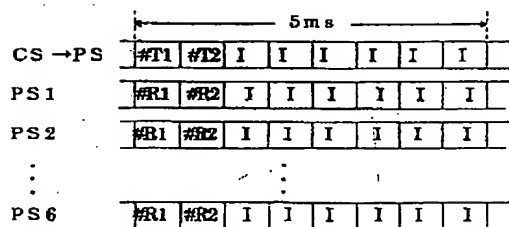
【符号の説明】

1・・・公衆回線、2・・・基地局、PS1～6・・・端末機1～6、PS・・・複数の端末機、CS・・・基地局

【図1】

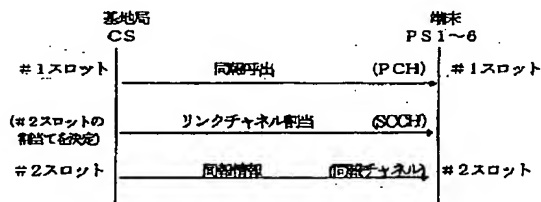


【図3】

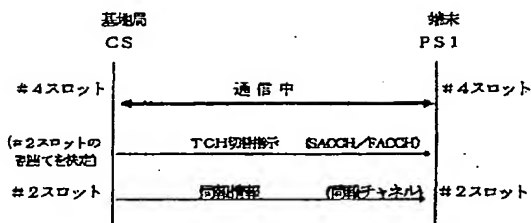


T:送信スロット、R:受信スロット、I:アイドルスロット
PS1~PS6は全て同じスロットで受信する

(a)

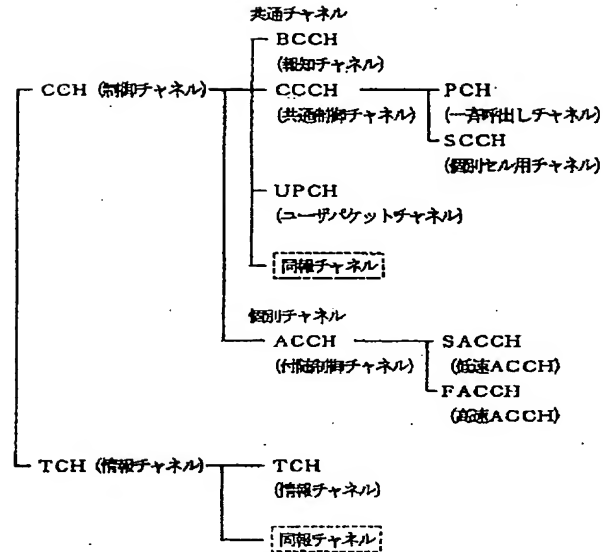


(b)



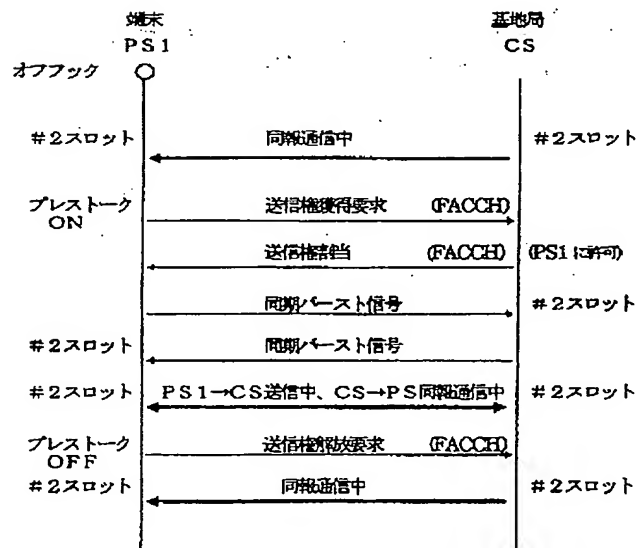
(c)

【図2】

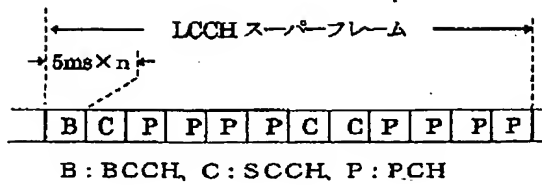


(注) 同報チャネルは、CCH (制御チャネル) かTCH (情報チャネル) のいずれかに設定する。

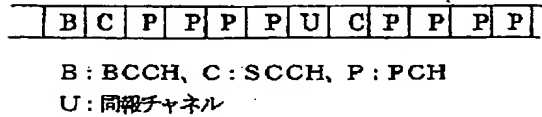
【図5】



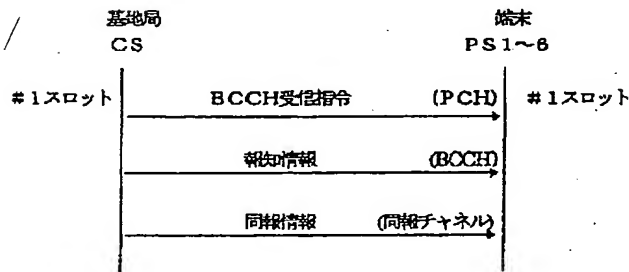
【図4】



(a)

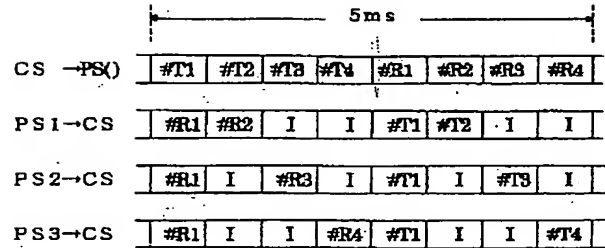


(b)

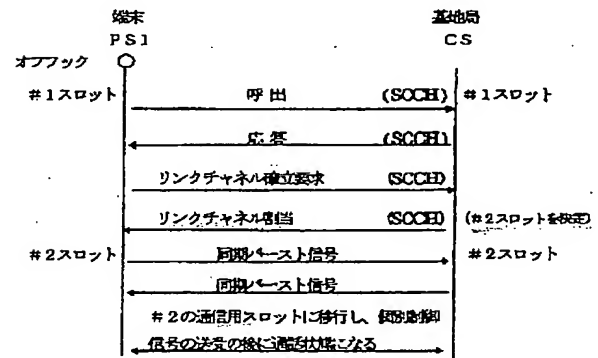


(c)

【図6】

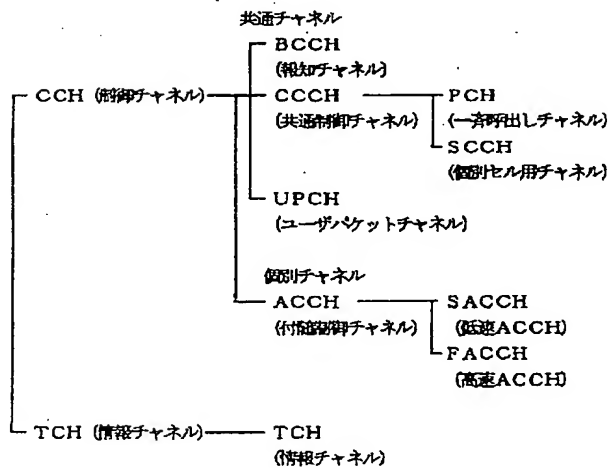


(a)

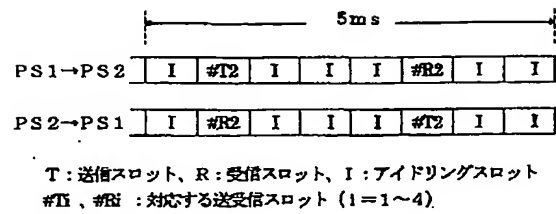


(b)

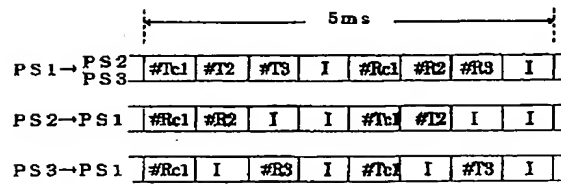
【図7】



【図8】



(a)



(b)